

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

Pada bab II ini membahas tentang teori-teori yang berkaitan dengan pengertian analisis kesalahan, jenis-jenis kesalahan dalam menyelesaikan soal, prosedur Newman, Materi bentuk aljabar, tipe-tipe kesalahan menurut Newman serta penelitian yang relevan.

2.1 Analisis Kesalahan

Menurut kamus besar Bahasa Indonesia (2001) analisis adalah penyelidikan terhadap sesuatu peristiwa dan untuk mengetahui keadaan yang sebenar-benarnya. Sedangkan yang dimaksud dengan kesalahan adalah penyimpangan terhadap sesuatu yang benar. Menurut Sukirman, kesalahan merupakan penyimpangan terhadap hal yang benar yang sifatnya sistematis, konsisten, maupun insidental pada daerah tertentu (Sahriah, 2012). Kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan matematika disebabkan oleh kemampuan yang dimiliki, seperti pemahaman siswa tentang definisi, teorema, sifat, rumus, proses pembelajaran kurangnya tingkat penguasaan materi, kecerobohan, dan juga kondisi kesiapan dalam belajar.

Analisis kesalahan yang akan dilakukan dalam penelitian ini merupakan penyelidikan terhadap penyimpangan-penyimpangan atas jawaban yang benar dan bersifat sistematis dari peserta didik.

2.2 Jenis-Jenis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal

Kastolan membedakan jenis kesalahan menjadi 2 yaitu kesalahan konseptual, dan kesalahan prosedural. Kesalahan konseptual adalah kesalahan yang dilakukan

siswa dalam menafsirkan istilah, konsep, dan prinsip. Kesalahan konseptual meliputi, kesalahan dalam memahami dan menerapkan konsep, prinsip yang melandasi suatu prosedur pemecahan masalah. Kesalahan prosedural adalah kesalahan dalam menyusun langkah-langkah yang hierarkis sistematis untuk menjawab suatu masalah. Kesalahan prosedural meliputi kesalahan dalam menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah (Ambarwati, 2014). Menurut (Sahriah, 2012) kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal adalah: 1) kesalahan konsep yaitu yang dibuat oleh siswa karena menafsirkan konsep-konsep, rumus-rumus, atau salah dalam penerapannya, 2) kesalahan operasi yaitu yang dibuat siswa karena salah melakukan operasi hitung dan sifat-sifatnya, 3) kesalahan ceroboh yaitu yang dibuat siswa karena kealpaan, namun pada dasarnya siswa tersebut mengetahui cara penyelesaiannya. Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa kesalahan adalah suatu bentuk penyimpangan terhadap jawaban yang sebenarnya yang bersifat sistematis.

Menurut Nana Sudjana (2005) kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal-soal matematika dapat diidentifikasi menjadi beberapa aspek, seperti bahasa, imajinasi, prasyarat, tanggapan dan terapan.

a. Aspek bahasa

Aspek bahasa merupakan kesulitan dan kekeliruan siswa dalam menafsirkan kata-kata atau simbol-simbol dan bahasa yang digunakan dalam matematika.

b. Aspek imajinasi

Aspek imajinasi merupakan kesulitan dan kekeliruan siswa dalam imajinasi (spasial) dalam dimensi-dimensi tiga yang berakibat salah dalam mengerjakan soal-soal matematika.

c. Aspek prasyarat

Aspek prasyarat merupakan kesalahan dan kekeliruan siswa dalam mengerjakan soal matematika karena bahan pelajaran yang sedang dipelajari siswa belum dikuasai.

d. Aspek tanggapan

Aspek tanggapan merupakan kekeliruan dalam penafsiran atau tanggapan siswa terhadap konsepsi, rumus-rumus, dan dalil-dalil matematika dalam mengerjakan soal matematika.

e. Aspek terapan

Aspek terapan merupakan kekeliruan siswa dalam menerapkan rumus-rumus dan dalil-dalil matematika dalam mengerjakan soal matematika.

2.3 Prosedur Newman

Menurut Jha (2012) prosedur Newman adalah metode yang menganalisis kesalahan dalam menyelesaikan masalah. Analisis kesalahan Newman pertama kali diperkenalkan oleh Anne Newman, seorang guru matematika di Australia pada tahun 1977. Jha (2010) menyatakan bahwa prosedur analisis kesalahan Newman meminta siswa untuk mengikuti lima kegiatan berikut: 1) Bacakan pertanyaannya. 2) Apa pertanyaan yang diminta. 3) Metode apa yang akan kamu gunakan untuk menemukan jawabannya. 4) Langkah-langkah apa yang kamu lakukan dan bagaimana kamu menemukan jawabannya. 5) Terakhir, apa jawaban dari pertanyaan tersebut.

Menurut Newman, terdapat lima tahapan yang harus dilalui siswa dalam menyelesaikan soal cerita yaitu:

a. Membaca (*Reading*)

Saat membaca sebuah teks maka pembaca akan merepresentasikan apa yang dibacanya sesuai dengan pemahamannya. Kemampuan siswa dalam membaca soal berpengaruh terhadap bagaimana siswa tersebut menyelesaikan masalah. Untuk melihat kemampuan membaca, siswa harus mampu membaca kata-kata, kalimat atau simbol dalam soal tersebut.

b. Memahami (*Comprehension*)

Siswa dikatakan mampu pada tahap memahami, jika siswa mampu memahami masalah dalam soal sehingga dapat mengetahui permasalahan apa yang akan ia selesaikan. Pada tahap ini siswa diminta untuk menunjukkan ide masalah soal tersebut yang memuat “*What, Why, Where, When, Who, dan How*”. Untuk melihat kemampuan memahami, siswa diminta untuk menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah tersebut.

c. Transformasi (*Transformation*)

Pada Tahap ini, siswa mampu memilih pendekatan untuk menyelesaikan permasalahan. Selanjutnya untuk melihat kemampuan transformasi, siswa diminta untuk menentukan metode, strategi atau prosedur yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal.

d. Keterampilan Proses (*Process Skill*)

Pada tahap ini, siswa mampu memilih pendekatan yang akan digunakan dan menghitungnya. Untuk melihat kemampuan keterampilan proses siswa diminta

untuk memilih operasi dan prosedur perhitungan sesuai dengan yang direncanakan pada tahap transformasi.

e. Penulisan Jawaban Akhir (*Encoding*)

Pada tahap ini, siswa dikatakan mencapai tahapan penulisan jawaban apabila siswa dapat menuliskan jawaban yang ditanyakan secara tepat. Selanjutnya untuk mengecek kemampuan penulisan jawaban akhir, siswa diminta melakukan pengecekan kembali terhadap jawabannya.

Indikator kesalahan yang akan diteliti pada penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

a. Indikator kesalahan membaca

Tidak mampu membaca atau memaknai kata-kata, kalimat atau simbol dalam soal.

b. Indikator kesalahan memahami

- 1) Tidak dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan secara lengkap
- 2) Tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan

c. Indikator kesalahan transformasi

- 1) Tidak dapat menjelaskan prosedur-prosedur yang digunakan
- 2) Tidak menuliskan metode yang digunakan
- 3) Menuliskan metode yang tidak tepat

d. Indikator kesalahan keterampilan proses

- 1) Kesalahan dalam komputasi atau perhitungan
- 2) Kesalahan konsep
- 3) Tidak melanjutkan prosedur penyelesaian
- 4) Tidak menuliskan tahapan perhitungan

e. Indikator kesalahan penulisan jawaban akhir

- 1) Menuliskan jawaban akhir yang tidak sesuai konteks soal
- 2) Tidak menuliskan satuan yang sesuai
- 3) Tidak menuliskan jawaban akhir

Menurut Jha (2012) dan Singh (2010) faktor-faktor yang menjadi penyebab siswa melakukan kesalahan berdasarkan prosedur Newman adalah sebagai berikut:

a. Kesalahan Membaca

- 1) Siswa tidak mampu membaca atau memahami simbol, kata dalam soal.
- 2) Siswa tidak mampu memaknai arti setiap kata, istilah atau simbol dalam soal

b. Kesalahan Memahami

- 1) Siswa tidak mampu memahami apa saja yang diketahui secara lengkap
- 2) Siswa tidak mampu memahami apa saja yang ditanyakan dengan lengkap

c. Kesalahan Transformasi

- 1) Siswa tidak mampu membuat model matematis dari informasi yang disajikan
- 2) Siswa tidak mengetahui rumus apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal

- 3) Siswa tidak mengetahui operasi hitung yang akan digunakan

d. Kesalahan Keterampilan Proses

- 1) Siswa tidak mengetahui prosedur perhitungan atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal

- 2) Siswa tidak mampu melakukan prosedur perhitungan atau langkah-langkah yang digunakan dengan tepat

e. Kesalah Penulisan Jawaban Akhir

- 1) Siswa tidak mampu menemukan hasil akhir sesuai prosedur atau langkah-langkah yang digunakan
- 2) Siswa tidak mampu menunjukkan jawaban akhir sesuai dari penyelesaian soal
- 3) Siswa tidak mampu menuliskan jawaban akhir sesuai dengan informasi yang dimaksud dalam soal

2.4 Tipe-Tipe Kesalahan Menurut Newman

Terdapat lima tipe kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan prosedur Newman yaitu:

2.4.1 Kesalahan Membaca (*Reading Errors*)

Menurut Jha (2012) jika siswa tidak bisa membaca kata kunci atau simbol yang mencegahnya untuk lanjut pada tahap berikutnya maka diklasifikasikan sebagai kesalahan membaca. Singh (2010) kesalahan membaca terjadi ketika siswa gagal dalam membaca kata-kata atau simbol dalam soal. Contoh kesalahan membaca menurut Singh (2010) sebagai berikut.

Tabel 2.1 Contoh Kesalahan Membaca

Soal	Jawaban siswa
2 liter jus kelapa dituangkan sama rata menjadi 8 gelas. Berapa mililiter jus kelapa yang ada di masing-masing gelas?	Setelah dilakukan wawancara, siswa tidak bisa menjelaskan pertanyaan. Ini menunjukkan bahwa siswa melakukan kesalahan membaca.

2.4.2 Kesalahan Memahami (*Comprehension Errors*)

Menurut Jha (2012) kesalahan memahami terjadi jika siswa mampu membaca semua kata dalam pertanyaan, tetapi tidak memahami makna kata secara keseluruhan sehingga tidak dapat melanjutkan lebih jauh. Menurut Singh (2010) kesalahan memahami terjadi ketika siswa mampu membaca pertanyaan tetapi gagal memahami apa yang ia butuhkan sehingga menyebabkan ia melakukan kesalahan atau gagal dalam menyelesaikan solusi dari permasalahan. Contoh kesalahan memahami menurut Abdullah (2015) sebagai berikut.

Tabel 2.2 Contoh Kesalahan Memahami

Soal	Jawaban siswa
Ravi menghabiskan $\frac{1}{4}$ uang sakunya pada hari senin dan $\frac{3}{8}$ lagi pada hari selasa. Jika ia masih memiliki sekitar RM 15, berapa banyak uang saku yang dimiliki Ravi pada awalnya?	$\frac{1}{4} \times \frac{3}{8} = \frac{13}{32}$ $15 \times \frac{13}{23}$

Dari Tabel 2.2 siswa tidak dapat memahami pertanyaan dan strategi yang digunakan tidak sesuai dengan pertanyaan, sehingga siswa gagal dalam menyelesaikan masalah tersebut. Ada juga kesalahan lain yaitu transformasi, keterampilan proses dan *encoding*.

2.4.3 Kesalahan Transformasi (*Transformation Errors*)

Menurut Jha (2012) kesalahan transformasi terjadi jika siswa mampu mengidentifikasi operasi atau urutan operasi dalam menyelesaikan masalah. Singh (2010) kesalahan transformasi terjadi ketika siswa memahami pertanyaan dengan benar tetapi gagal mengidentifikasi operasi matematika yang tepat atau urutan operasi untuk menyelesaikan solusi dari permasalahan tersebut. Contoh kesalahan transformasi menurut Abdullah (2015) sebagai berikut.

Tabel 2.3 Contoh Kesalahan Transformasi

Pertanyaan dalam soal	Jawaban siswa
Siti memiliki 2,75 kg gula. Dia membeli lagi 7,25 kg dan menggunakan $\frac{3}{8}$ gulanya untuk memanggang kue. Berapa banyak gula yang tersisa?	$2,75 + 7,25 = 10$ $10 \times \frac{3}{8} = 3,75$

Dari Tabel 2.3 siswa dapat membaca dan memahami persyaratan yang dibutuhkan dari pertanyaan tersebut. Namun, siswa melakukan kesalahan pada tahap transformasi karena operasi yang mereka gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut hanya penjumlahan dan perkalian, seharusnya ada operasi pengurangan untuk mengetahui banyak gula yang tersisa.

2.4.4 Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skill Errors*)

Menurut Jha (2012) kesalahan keterampilan proses terjadi jika siswa mampu mengidentifikasi operasi atau urutan operasi yang tepat, tetapi tidak mengetahui langkah-langkah yang diperlukan untuk melakukan operasi tersebut dengan benar. Singh (2010) kesalahan keterampilan proses terjadi ketika siswa mampu memilih operasi atau urutan operasi dengan benar untuk menyelesaikan permasalahan, tetapi siswa gagal dalam melakukan prosedur perhitungan dengan benar. Contoh kesalahan keterampilan proses menurut Abdullah (2015) sebagai berikut.

Tabel 2.4 Contoh Kesalahan Keterampilan Proses

Soal	Jawaban siswa
Siti memiliki 2,75 kg gula. Dia membeli lagi 7,25 kg dan menggunakan $\frac{3}{8}$ gulanya untuk memanggang kue. Berapa banyak gula yang tersisa?	$2,75 \text{ kg} + 7,25 \text{ kg} = 10 \text{ kg}$ $\frac{3}{8} \times 10 = 3,25$ $10,00 - 3,25 = 6,75 \text{ kg}$

Dari Tabel 2.4 siswa mampu membaca dan memahami pertanyaan dengan benar dan mengidentifikasi operasi matematika yang harus digunakan. namun, siswa melakukan kesalahan dalam prosedur perhitungan, seharusnya $\frac{3}{8}$ dikalikan

dengan 10 adalah 3,75 namun jawaban siswa adalah 3,25 dan seharusnya jawaban dari soal tersebut adalah 6,25 kg.

2.4.5 Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (*Encoding Errors*)

Menurut Jha (2012) kesalahan penulisan jawaban akhir terjadi jika siswa mampu mengerjakan solusi permasalahan tersebut, tetapi tidak dapat menyatakan solusi dalam bentuk tertulis yang dapat diterima. Singh (2010) kesalahan *encoding* tetap bisa terjadi ketika, siswa telah menyelesaikan permasalahan matematika dengan tepat dan benar yaitu siswa gagal dalam menuliskan jawaban yang dapat diterima. Contoh kesalahan *encoding* menurut Abdullah (2015) sebagai berikut.

Tabel 2.5 Contoh Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir

Soal	Jawaban siswa
Menunjukkan bahwa $\frac{5}{6}$ dari siswa bermain sepak takraw. $\frac{1}{2}$ dari siswa yang bermain sepak takraw juga bermain badminton. Jika ada 132 siswa, berapa jumlah siswa yang bermain sepak takraw dan badminton?	$\frac{5}{6} \times 132 = 110$ $\frac{1}{2} \times 110 = 55$ Jadi, sepak takraw 110 orang dan bulu tangkis 55 orang

Dari Tabel 2.5 siswa telah gagal untuk menulis jawaban akhir dengan benar, di mana seharusnya 55 siswa bermain sepak takraw dan badminton, sementara siswa menyatakan bahwa 55 siswa hanya bermain badminton.

2.5 Tinjauan Materi Bentuk Aljabar

2.5.1 Bentuk Aljabar

Materi bentuk aljabar ini diperoleh dari buku guru matematika kurikulum 2013 edisi revisi. Soal cerita adalah soal yang menyajikan suatu masalah dalam bentuk cerita. Cerita yang diungkapkan dapat merupakan masalah kehidupan

sehari-hari atau masalah lainnya. Soal cerita yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah soal matematika yang berbentuk cerita dalam bentuk aljabar.

Untuk memahami bentuk aljabar, mari amati ilustrasi berikut.

Suatu ketika terjadi percakapan antara Pak Erik dan Pak Tohir. Mereka berdua baru saja membeli buku di suatu toko grosir.

Erik : “Pak Tohir, kelihatannya beli buku tulis banyak sekali.”

Tohir : “Iya, Pak. Ini pesanan dari sekolah saya. Saya beli tiga kardus dan 2 buku. Pak Erik beli apa saja?”

Erik : “Saya hanya beli 5 buku Pak. Buku ini untuk anak saya yang kelas VII SMP.”

Dalam percakapan tersebut terlihat dua orang yang menyatakan banyak buku dengan satuan yang berbeda. Pak Tohir menyatakan jumlah buku dalam satuan kardus, sedangkan Pak Erik langsung menyebutkan banyak buku yang ia beli dalam satuan buku.

Barang yang dibeli Pak Tohir adalah tiga kardus buku dan 5 buku, dapat diilustrasikan sebagai berikut:



Barang yang dibeli Pak Erik adalah tiga kardus buku dan 5 buku, dapat diilustrasikan sebagai berikut:



Jika kedua bentuk tersebut dinyatakan dalam bentuk aljabar dengan x menunjukkan jumlah buku dalam kardus, maka di dapatkan:

- a. $3x + 2$
- b. 5

Nilai pada bentuk aljabar bagian a di atas bergantung pada nilai x .

- a. Suku adalah bagian dari bentuk aljabar yang dipisahkan oleh tanda tambah atau kurang.
- b. Variabel adalah lambang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas. Variabel juga disebut peubah dan biasanya dilambangkan dengan huruf kecil a, b, c, \dots, x, y, z .
- c. Konstanta adalah suku dari suatu bentuk aljabar yang berupa bilangan atau nilai tertentu
- d. Koefisien adalah faktor konstanta satu suku pada bentuk aljabar

Misalkan : $9x^3 - 3x^3y^2 + 12y^2 + 6x^2y^3 - 5$

Suku : Banyak pada bentuk aljabar tersebut ada 5 suku

Koefisien : Koefisien x^3 adalah 9, koefisien x^3y^2 adalah -3 , koefisien y^2 adalah 12, koefisien x^2y^3 adalah 6

Variabel : x^3, x^3y^2, y^2 , dan x^2y^3

Konstanta : -5

2.5.2 Suku Sejenis

Suku sejenis adalah suku yang memuat variabel dan pangkat dari variabelnya sama

Contoh :

- a. $2y + 5y$, suku-sukunya sejenis

- b. $2x + 6x^2$, bukan suku sejenis

2.5.3 Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar

Pada dasarnya, sifat-sifat penjumlahan yang berlaku pada bilangan bulat, berlaku juga untuk penjumlahan pada bentuk-bentuk aljabar. Akan tetapi, sifat komutatif tidak berlaku pada operasi pengurangan.

Langkah-langkah mengoperasikan bentuk aljabar:

- Jabarkan (bila ada) bentuk aljabar yang memuat bentuk distributif
- Kumpulkan suku sejenis
- Operasikan suku sejenis (gunakan sifat-sifat operasi penjumlahan dan pengurangan)
- Sederhanakan jika mungkin

Contoh :

$$\begin{aligned}
 2a + 3a^2 + 2b^2 - 7b^2 + a^2 &= 3a^2 + a^2 + 2b^2 - 7b^2 + 2a && \text{(kumpulkan suku sejenis)} \\
 &= (3 + 1)a^2 + (2 - 7)b^2 + 2a && \text{(sifat distributif)} \\
 &= 4a^2 - 5b^2 + 2a
 \end{aligned}$$

2.5.4 Aplikasi Operasi Penjumlahan Bentuk Aljabar dalam menyelesaikan Permasalahan sehari-hari

Contoh :

Pak amin memiliki 5 buku bacaan. Salah satu buku pak Amin, jika jumlah halamannya di lipatkan 2, 3, 4, 5 merupakan jumlah halaman buku-buku yang lain. Tulislah bentuk aljabar yang mennjukkkan jumlah halaman dari kelima buku pak Amin.

Jawab:

Karena 4 buku lain merupakan kelipatan salah satu buku. Maka kita misalkan jumlah halaman salah satu buku yang di ketahui adalah x .

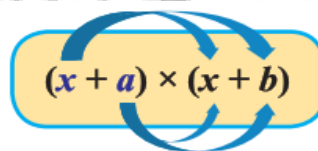
Maka jumlah halaman keseluruhan buku pak amin dapat kita tulis dalam bentuk aljabar sebagai:

$$x + 2x + 3x + 4x + 5x$$

Atau jika disederhanakan menjadi $15x$

2.5.5 Operasi Perkalian Bentuk Aljabar

Secara umum hasil perkalian bentuk aljabar $(x + a) \times (x + b)$ mengikuti proses sebagai berikut



$$= x \times (x) + x \times (b) + a \times (x) + a \times (b)$$

$$= x^2 + bx + ax + ab$$

$$= x^2 + (b + a)x + ab$$

Sifat-sifat operasi perkalian bentuk aljabar

Sifat Komutatif

$$a \times b = b \times a$$

Sifat Asosiatif

$$a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$$

Sifat Distributif

$$a \times (b + c) = ab + ac$$

2.5.6 Aplikasi Operasi Perkalian Bentuk Aljabar dalam menyelesaikan

Permasalahan sehari-hari

- a. Pak Idris mempunyai kebun apel berbentuk persegi dan Pak Tohir mempunyai kebun jeruk berbentuk persegi panjang. Ukuran panjang kebun jeruk Pak Tohir 20 m lebih dari panjang sisi kebun apel Pak Idris. Sedangkan lebarnya, 15 m kurang dari panjang sisi kebun apel Pak Idris. Nyatakan luas kebun pak Tohir ke dalam sebuah bentuk aljabar.

Jawab:

Untuk memecahkan persoalan tersebut bisa dengan memisalkan panjang sisi kebun apel Pak Idris dengan suatu variabel, misal variabel x . Panjang kebun jeruk Pak Tohir 20 meter lebih panjang dari panjang sisi kebun apel bisa ditulis $x + 20$. Lebarnya 15 meter kurang dari panjang sisi kebun apel Pak Idris bisa ditulis $x - 15$. Seperti yang kita ketahui bahwa luas persegi panjang adalah panjang \times lebar. Namun dalam permasalahan menentukan panjang sisi kebun tersebut, kita sedikit mengalami kesulitan karena yang dikalikan adalah bentuk aljabar. Dalam permasalahan tersebut luas kebun Pak Tohir adalah hasil kali dari $x + 20$ dengan $x - 15$. Luas kebun Pak Tohir dapat ditulis dalam bentuk aljabar

$$\begin{aligned} \text{Luas} &= \text{panjang} \times \text{lebar} \\ &= (x + 20) \times (x - 15) \\ &= x^2 - 15x + 20x - 300 \\ &= x^2 - 5x - 300 \end{aligned}$$

2.6 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang pertama yaitu penelitian yang dilakukan oleh Erny Untari (2014) menyatakan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita

disebabkan oleh: (1) belum memahami konsep; (2) menggunakan proses yang keliru; (3) ceroboh dalam memahami maksud soal; (4) kurang memahami konsep prasyarat; dan (5) salah dalam komputasi atau perhitungan. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang ingin diangkat untuk diteliti terletak pada subjek penelitian dan analisis kesalahan yang digunakan.

Penelitian yang kedua yaitu penelitian yang dilakukan oleh Ardiyanti (2014). Hasil penelitian tersebut menjelaskan bahwa kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika adalah (1) memahami soal (81,03%), (2) membuat model matematika (56,03%), (3) melakukan komputasi (56,90%), dan (4) menarik kesimpulan (57,76%). Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang ingin diangkat untuk diteliti terletak pada subjek yang diteliti dan tujuan penelitian. Sehingga hasil penelitian yang diperoleh tidak sama terhadap penelitian ini.

Penelitian yang ketiga yaitu penelitian yang dilakukan oleh White (2010) hasil penelitian tersebut menjelaskan bahwa penerapan metode analisis kesalahan Newman dapat mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran dikelas, kemudian dapat menemukan kesalahan yang dilakukan siswa, dan melakukan sesuatu untuk membantu mengatasi kesalahan tersebut. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang ingin diangkat untuk diteliti terletak pada subjek penelitian dan tujuan penelitian.

Penelitian yang keempat yaitu penelitian dilakukan oleh Zakaria (2010). Hasil dari penelitian tersebut menyatakan bahwa 3 siswa yang merupakan sampel dari 30 siswa kelas dua di Jambi tidak melakukan kesalahan pada tahap reading. Kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa yaitu pada tahap transformasi dan

keterampilan proses dalam memecahkan soal persamaan kuadrat. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang ingin diangkat untuk diteliti terletak pada materi yang digunakan dan subjek penelitiannya.

Penelitian yang kelima yaitu penelitian yang dilakukan oleh Jha (2012) dalam penelitiannya di Assam, India dengan 100 siswa kelas empat menunjukkan bahwa kealahan yang paling banyak dilakukan siswa adalah pada tahap keterampilan proses dan transformasi. Perbedaan penilitan ini dengan penelitian yang ingin diangkat terletak pada materi yang digunakan dan tujuan penelitiannya.

